

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10163671
PUBLICATION DATE : 19-06-98

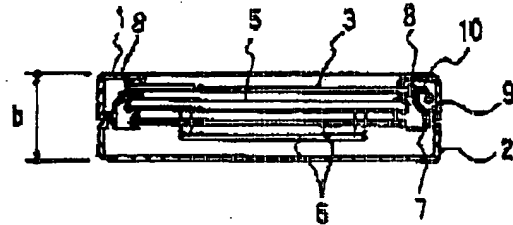
APPLICATION DATE : 28-11-96
APPLICATION NUMBER : 08317976

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : ARIMOTO HIRONOBU;

INT.CL. : H05K 9/00 G09F 9/00 H04N 5/66

TITLE : PLASMA DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To miniaturize a plasma display(PDP) device, and improve the operability of a touch panel, and further, provide a PDP device with electromagnetic interference(EMI) countermeasures applied thereto, by integrating the touch panel into the PDP device.

SOLUTION: A touch panel 3 is stored in the upper case 1 of a plasma display(PDP) device with electromagnetic interference(EMI) shield countermeasures, and the touch panel 3 is fastened by metal fittings 8 provided in a shield case 7 where to the EMI shield countermeasures are applied. Also, to a lower case 2 of the PDP device, EPI shield countermeasures are applied, and on the sides of the touch panel 3 and PDP device, the EPI shield countermeasures are applied thereto by the shield case 7 and shield fingers 9. Further, a power supply cable 10 for the touch panel 3 is routed between the outside of the shield case 7 and the upper case 1 to apply a noise countermeasure thereto. Also, the shield case 7 serves to keep the distance between the touch panel 3 and a display panel 5 constant.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(43)公開日 平成10年(1998)6月19日

F I		
H 0 5 K	9/00	S
G 0 9 F	9/00	3 5 0 Z
H 0 4 N	5/66	1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数13 OL (全 7 頁)

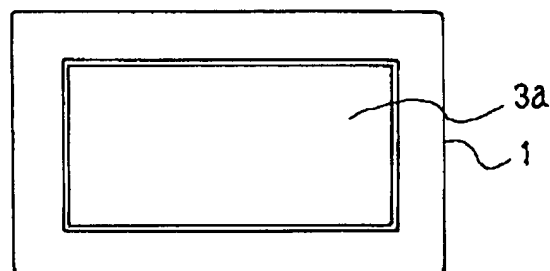
(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 小倉 一正
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72)発明者 有本 浩延
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

【解決手段】 上ケースおよび下ケースにEMIシールド対策を施し、この上ケース内にタッチパネルを設け、両ケース内にPDP装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板を設け、両ケース内にタッチパネル側とPDP装置側とをEMIシールドするシールドケースを設け、このシールドケースにタッチパネルを固定する固定金具を設ける。



(2)

特開平10-163671

【特許請求の範囲】

【請求項1】 EMI (electromagnetic interference) シールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上記上ケース内に設けられたタッチパネルと、上記両ケース内に設けられたPDP (plasma display panel) 装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板と、上記両ケース内に設けられ、上記タッチパネル側と上記PDP装置側をEMIシールドするシールドケースと、このシールドケースに設けられ、上記タッチパネルを固定する固定金具とを備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項2】 固定金具は、シールドケースに複数個設けられた爪状の突起であり、折り曲げられてタッチパネルを固定することを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項3】 シールドケースは、タッチパネルとPDP装置の表示パネルとの間の距離を一定に保つものであることを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項4】 シールドケースは、タッチパネルとPDP装置の表示パネルとの間の空間の温度上昇を防止するための通風孔を有することを特徴とする請求項1または請求項3記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項5】 タッチパネルの電源ケーブルを、上ケースとシールドケースとの間に通すことにより、ノイズ防止対策を施したことを特徴とする請求項1記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項6】 EMIシールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上記上ケース内に設けられたタッチパネルと、専用のシールドケース内に収容されたタッチパネル用コントローラと、このタッチパネル用コントローラを収容して更にEMIシールドするコントローラ用シールドボックスと、上記両ケース内に設けられたPDP装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板とを備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項7】 EMIシールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上記上ケース内に設けられ、外周縁部に超音波発振源を設けた超音波式タッチパネルと、上記両ケース内に設けられたPDP装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板とを備え、上記上ケースと上記タッチパネルとの間に超音波を通過させるための隙間を形成したことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項8】 上ケースの開口縁部裏面に設けた複数個の突起により、隙間を形成したことを特徴とする請求項7記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項9】 タッチパネルの周縁部表面に設けた複数個のガラス突起または超音波を通す材質よりなる突起に

より、隙間を形成したことを特徴とする請求項7記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項10】 EMIシールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上記上ケース内に設けられたタッチパネルと、上記両ケース内に設けられたPDP装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板と、上記回路基板と上記下ケースとの間に設けられ、回路基板を柔軟性を持って接地させるソフトシールドとを備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項11】 ソフトシールドに代えてコンタクトフィンガーシールドを用いたことを特徴とする請求項10記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項12】 EMIシールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上記上ケース内に設けられたタッチパネルと、上記両ケース内に設けられたPDP装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板と、上記両ケースの外壁面に設けられたPDP装置側コネクタおよびタッチパネル側コネクタと、このタッチパネル側コネクタに近接して設けられ、タッチパネル側のコントローラ電源の投入状態を表示する表示灯とを備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項13】 EMIシールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上記上ケース内に設けられたタッチパネルおよびタッチパネル用電源ケーブルと、上記上ケースの隅部に設けられ、上ケースとの間に形成される隙間を上記タッチパネル用電源ケーブルの径に合致させて配線クランプの役目を兼ねたケース固定用ねじ座と、このケース固定用ねじ座に先端部がねじ込まれて上記両ケースを固定するケース固定用ねじとを備え、上記タッチパネル用電源ケーブルを上記上ケースと上記ケース固定用ねじ座との間の隙間に配置したことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、プラズマディスプレイ装置にタッチパネルを実装するための実装構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プラズマディスプレイパネル (PDP: plasma display panel) という映像表示方式のパネルに実装されるタッチパネルは、表示画面を変えたり、文字を変えたり、あるいは案内の検索等に使用される。そして、従来のタッチパネルは光学式、超音波方式等があるが、いずれも表示装置に設置された恰好で使用されていた。図11～図13は従来のプラズマディスプレイ装置 (以下PDP装置という) のタッチパネルの実装構造を示す。図中、41はタッチパネル42を収納したタッチパネルケース、42aはタッチパネル面で、光または超音波で位置を検出し、その内容を表示画面でコントロールする。43はタッチパネル用

(3)

特開平10-163671

コントローラで、接続ケーブル44によりタッチパネル42に接続されている。45はPDP装置のケース、46はPDP装置の表示パネルで、パソコン等による表示画面となる。47はタッチパネルケース41とPDP装置のケース45を固定するための固定金具、48はPDP装置側の電源ケーブル、49はPDP装置のケースに設けられたコネクタ類で、パソコン、ビデオ等を接続するためのものである。なお、aはタッチパネル側の厚さ寸法、bはPDP装置側の厚さ寸法である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来のPDP装置のタッチパネルは、光学式または超音波方式のいずれであっても、PDP装置に載置して取り付けたり、別製品同士を組み合わせて取り付けていたため、全体の形状が大きくなり、また電源も別々であるため、重量も重くなっていた。また、PDP装置の表示面とタッチパネルの操作面が離れているので、タッチしたい項目から外れて、他のタッチ項目を動作させてしまう等、操作性が悪いという問題があった。更にまた、電源ケーブル接続用コネクタ部分では、簡単に抜き差し可能な構造でないこととか、特殊カバーを施す必要がある等の制約があった。また、PDP装置とタッチパネルは、EMI (electromagnetic interference) 対策やEMS (electromagnetic smog) 対策が必要であった。

【0004】なお、従来の先行技術として、例えば特開平6-230873号公報および特開平8-76922号公報等があるが、これらはいずれも液晶表示パネルとタッチパネルを一体に組合せた構造のものであり、PDP装置でないため、EMI対策やEMS対策が施されていないものであった。

【0005】この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、PDP装置内にタッチパネルと、タッチパネル用コントローラを組み込むことにより、小型化を図るとともにタッチパネルの操作性を良くし、更にEMI対策やEMS対策が施されたPDP装置を得るものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明に係るプラズマディスプレイ装置は、EMIシールド対策がそれぞれ施された上ケースおよび下ケースと、上ケース内に設けられたタッチパネルと、両ケース内に設けられたPDP装置の表示パネルおよびPDP装置の回路基板と、両ケース内に設けられ、タッチパネル側とPDP装置側をEMIシールドするシールドケースと、このシールドケースに設けられ、タッチパネルを固定する固定金具とを備えたものである。

【0007】また、固定金具は、シールドケースに複数個設けられた爪状の突起としたものである。

【0008】また、シールドケースは、タッチパネルと

PDP装置の表示パネルとの間の距離を一定に保つものである。

【0009】また、シールドケースは、タッチパネルとPDP装置の表示パネルとの間の空間の温度上昇を防止するための通風孔を有するものである。

【0010】また、タッチパネルの電源ケーブルを、上ケースとシールドケースとの間に通すことにより、ノイズ防止対策を施したものである。

【0011】さらにまた、専用のシールドケース内に収容されたタッチパネル用コントローラと、このタッチパネル用コントローラを収容して更にEMIシールドするコントローラ用シールドボックスとを備えたものである。

【0012】また、外周縁部に超音波発振源を設けた超音波式タッチパネルを備え、上ケースとタッチパネルとの間に超音波を通過させるための隙間を形成したものである。

【0013】また、上ケースの開口縁部裏面に複数個の突起を設けて、隙間を形成したものである。

【0014】また、タッチパネルの周縁部表面に複数個のガラス突起または超音波を通す材質よりなる突起を設けて隙間を形成したものである。

【0015】さらにまた、回路基板と下ケースとの間に設けられ、回路基板を柔軟性を持って接地させるソフトシールドを備えたものである。

【0016】また、ソフトシールドに代えてコンタクトフィンガーシールドを用いたものである。

【0017】さらにまた、両ケース内の外壁面に設けられたPDP装置側コネクタおよびタッチパネル側コネクタと、このタッチパネル側コネクタに近接して設けられ、タッチパネル側のコントローラ電源の投入状態を表示する表示灯を備えたものである。

【0018】さらにまた、タッチパネル用電源ケーブルと、上ケースの隅部に設けられ、上ケースとの間に形成される隙間をタッチパネル用電源ケーブルの径に合致させて配線クランプの役目を兼ねたケース固定用ねじ座と、このケース固定用ねじ座に先端部がねじ込まれて両ケースを固定するケース固定用ねじとを備え、タッチパネル用電源ケーブルを上ケースとケース固定用ねじ座との間の隙間に配置したものである。

【0019】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1～図4はこの発明の実施の形態1であるPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す。図において、1はPDP装置の上ケース、2はPDP装置の下ケースであり、上、下ケースはEMIシールド対策が施されている。3は上ケース1内に設けたタッチパネル、3aはタッチパネル面、4はタッチパネル3の外周縁上に設けられた超音波発振源からなるタッチパネル3のセンサ部で、絶縁物により被覆されている。5はPD

(4)

特開平10-163671

P装置の表示パネル、6はPDP装置側の駆動用回路部品等が取り付けられたフレキシブルプリント基板、7はタッチパネル側とPDP装置側とをEMIシールドするためのシールドケースであり、タッチパネル3の固定用を兼ねるとともに、タッチパネル3とPDP装置の表示パネル5との間の距離を一定に保つ働きをしている。8はシールドケース7に設けられた爪状の突起からなる固定金具であり、タッチパネル3を周囲数箇所折り曲げて固定する。9はタッチパネル側とPDP装置側をEMIシールドするためのシールドフィンガーで、シールドケース7と下ケース2との間に設けられている。10はタッチパネル用電源ケーブルで、このケーブルは上ケース2とシールドケース7の間に引き回されており、ノイズ対策も考慮されている。11はシールドケース7に設けた通風孔で、タッチパネル3とPDP装置の表示パネル5との間の空間の温度上昇を防止している。12はフレキシブルプリント基板6の接続用クリップ、13はコンタクトフィンガー、14は上ケース1とタッチパネル3が密着しないように設けられた所定の隙間であり、超音波発振源4から発振される超音波の通路となる。

【0020】このように構成されたPDP装置のタッチパネルの実装構造においては、EMIシールド対策が施されたPDP装置の上ケース1にタッチパネル3を収納し、かつこのタッチパネル3はEMIシールド対策が施されたシールドケース7に設けた固定金具8により固定される。また、PDP装置の下ケース2もEMIシールド対策が施され、タッチパネル側とPDP装置側はシールドケース7とシールドフィンガー9によりEMIシールド対策が施される。さらに、タッチパネル用電源ケーブル10は、シールドケース7の外側と上ケース1との間に引き回されてノイズ対策が施される。また、シールドケース7は、固定金具8によりタッチパネル3を固定した状態で、タッチパネル3と表示パネル5との間の距離を一定に保持する働きをする。さらにまた、シールドケース7に設けた通風孔11によりタッチパネル3と表示パネル5の空間の温度上昇が抑制される。

【0021】実施の形態2。図5はこの発明の実施の形態2であるPDP装置のタッチパネル用コントローラのシールド構造を示す。図において、1はPDP装置の上ケース、2はPDP装置の下ケースであり、実施の形態1と同一の構造である。15はPDP装置の回路基板の一部である例えばビデオインターフェース部をEMIシールドしているシールドボックス、16はタッチパネル用コントローラで、専用のシールドケースに納められ、これ単体でもEMIシールド対策が施されている。17は上記タッチパネル用コントローラ16を収容してさらにEMIシールドするコントローラ用シールドボックス、18はタッチパネル用コントローラ16のケーブルである。

【0022】この実施の形態2の構成によれば、タッチ

パネル用コントローラ16は、EMI、EMSの影響を少なくするため、専用のシールドケース、コントローラ用シールドボックス17、および上、下ケース1、2による3重のシールド構造となっている。

【0023】実施の形態3。図6はこの発明の実施の形態3であるPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す。図において、1はPDP装置の上ケースで、その開口縁部裏面にはタッチパネル3との間にタッチパネルの超音波を通過し易くする隙間19を形成するための突起20がほぼ等間隔に複数個設けられている。4はタッチパネル3の外縁周部に設けた超音波発振源、11はシールドケース7に設けた通風孔で、タッチパネル3の内面側の放熱のためのものである。

【0024】この実施の形態3の構成によれば、上ケース1に設けた複数個の突起20により、タッチパネル3表面の超音波の通路を十分に確保することができる。

【0025】実施の形態4。上記実施の形態3では、上ケース1側に突起20を設けたが、この実施の形態4では、タッチパネル3の周縁部表面に複数個のガラス突起または超音波を通す材質よりなる突起を設けることにより、超音波を通過させるための隙間を形成したものである。

【0026】実施の形態5。図7はこの発明の実施の形態5であるPDP装置のタッチパネル用電源ケーブルの固定構造を示す。図において、21は上ケース1の四隅に設けたケース固定用ねじ座で、上ケース1との間の隙間をタッチパネル用電源ケーブル10の径に合致させることにより、配線クランプの役目も兼ねさせている。22は上ケース1と下ケース2を固定するためのケース固定用ねじで、ケース固定用ねじ座22に先端部がねじ込まれることにより、上ケース1と下ケース2が固定される。また、タッチパネル用電源ケーブル10はノイズ対策を考慮してシールドケース7と上、下ケース1、2の内側を通してある。

【0027】この実施の形態5の構成によれば、上、下ケース1、2の固定手段が、タッチパネル用電源ケーブル10の配線クランプを兼ねており、また、タッチパネル用電源ケーブル10は、シールドケース7、上、下ケース1、2によりノイズ対策の考慮が払われている。

【0028】実施の形態6。図8はこの発明の実施の形態6であるPDP装置のノイズ対策構造を示す。図において、12はフレキシブルプリント基板6の端部に設けられた接続用クリップ、23はこのクリップ12と下ケース2への接地を兼ねた支持板24とを無理なく柔軟性をもって接地させるためのソフトシールドであり、例えば太陽金網(株)製の01-0901-6605を用いると良い。25はクリップ12と下ケース2への接地板を兼ねた支持板24とを柔軟性をもって確実に接地するためのベリリウム銅製のコンタクトフィンガーシールドであり、例えば北川鉄工(株)の形名-98-500-

(5)

特開平10-163671

02を用いるとよい。なお、上記ソフトシールド23とコンタクトフィンガーシールド25は同じ目的で使用されるものであり、図8では2種類の接地方法を左右に分けて示している。

【0029】この実施の形態6の構成によれば、PDP装置のプリント基板、その他のノイズ発生源を下ケースに確実に接地することができる。また、クリップ12部に強い衝撃を与えないでソフトな感触で接地することができる。

【0030】実施の形態7。図9はこの発明の実施の形態7であるPDP装置のタッチパネル側のコントローラ電源投入時の表示構造を示す。図において、26はPDP装置側のコネクタ、27はタッチパネル側のコネクタ、28はタッチパネル側コネクタ27に近接して設けたELEDランプからなる表示灯で、タッチパネル側のコントローラ電源がON状態であることを表示する。29はタッチパネル側コネクタ27とPDP側コネクタ26とを仕切る仕切板である。

【0031】この実施の形態7によれば、タッチパネル側コネクタ27に近接して設けられたELEDランプ28により、タッチパネル側のコントローラ電源の投入状態を容易に知ることができる。

【0032】実施の形態8。図10はこの発明の実施の形態8であるPDP装置とPDP電源を接続する電源接続用コネクタの構造を示す。図において、30はPDP電源、31はPDP装置の電源ケーブル、32はJRコネクタ、33はコネクタ32の着脱用袋ナット、34はこの袋ナット33が緩まないような構造の特殊ねじであり、例えばLRタンパールーフねじやトルクスねじ等であり、この特殊ねじ34により、一度接続したコネクタの袋ナット33が一般工具では容易に抜けない構造になっており、緩めるには特殊な工具が必要である。

【0033】この実施の形態8によれば、PDP装置とPDP電源を接続するコネクタを容易に着脱できない構造にすることができる。

【0034】

【発明の効果】この発明は以上のように構成されているので、以下のような効果を奏する。

【0035】PDP装置の上、下ケースにEMIシールド対策を施し、上ケース内にタッチパネルを設け、タッチパネル側とPDP装置側をシールドケースによりEMIシールドし、シールドケースにタッチパネルを固定する固定金具を設けたことにより、全体の小型化が図れるとともに、タッチパネルの取付操作性がよく、しかもEMI対策やEMS対策が施されたPDP装置を得ることができる。

【0036】また、爪状の突起を折り曲げることにより、タッチパネルをシールドケースに固定しているので、タッチパネルの取付操作性がより一層良くなる。

【0037】また、タッチパネルとPDP装置の表示パ

ネルとの間の距離を一定に保つことにより、タッチパネルの操作性が良くなり、他のタッチ項目を誤動作させてしまうことがなくなる。

【0038】また、シールドケースに通風孔を設けたことにより、タッチパネルとPDP装置の表示パネルとの間の空間の温度上昇を抑えることができる。

【0039】また、タッチパネルの電源ケーブルを上ケースとシールドケースとの間に通すことにより、ノイズ防止対策を施すことができる。

【0040】また、タッチパネル用コントローラを3重シールド構造にすることにより、外部とのシールドを確実なものにすることができる。

【0041】また、超音波式タッチパネルの表面に超音波を通過させるための隙間を確保しているので、タッチパネルの動作を確実なものにすることができる。

【0042】また、回路基板を柔軟性をもって接地させるソフトシールドまたはコンタクトフィンガーシールドにより、ケースに接地させているので、クリップ部に強い衝撃を与えないで済むという利点がある。

【0043】また、タッチパネル側のコントローラ電源の投入状態を表示灯で表示しているので、操作者は視覚により容易に確認することができる。

【0044】また、上下ケースの固定手段を利用して、タッチパネル用電源ケーブルの配線クランプとしているので、ケーブル固定が容易であり、しかもケーブルのノイズ対策にも考慮を払うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1であるPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す平面図である。

【図2】 この発明の実施の形態1であるPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す断面図である。

【図3】 この発明の実施の形態1の要部構造を示す部分断面図である。

【図4】 この発明の実施の形態1におけるシールドケースの断面図および側面図である。

【図5】 この発明の実施の形態2であるPDP装置のタッチパネル用コントローラのシールド構造を示す一部破断図である。

【図6】 この発明の実施の形態3であるPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す主要部の部分断面図である。

【図7】 この発明の実施の形態5であるPDP装置のタッチパネル用電源ケーブルの固定構造を示す主要部の裏面図および部分断面図である。

【図8】 この発明の実施の形態6であるPDP装置のノイズ対策構造を示す断面図である。

【図9】 この発明の実施の形態7であるPDP装置のタッチパネル側のコントローラ電源投入時の表示構造を示す部分側面図である。

【図10】 この発明の実施の形態8であるPDP装置

(6)

特開平10-163671

とPDP電源とを接続する電源接続用コネクタの構造を示す部分平面図である。

【図11】 従来のPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す平面図である。

【図12】 従来のPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す側面図である。

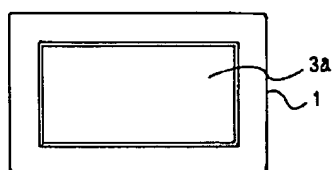
【図13】 従来のPDP装置のタッチパネルの実装構造を示す断面図である。

【符号の説明】

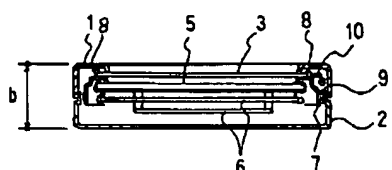
1 上ケース、2 下ケース、3 タッチパネル、4 超音波発振源、5 表示パネル、6 プリント基板、7 シールドケース、8 固定金具（爪状の突起）、9

シールドフィンガー、10 タッチパネル用電源ケーブル、11 通風孔、12 接続用クリップ、13 コンタクトフィンガー、14 隙間、15シールドボックス、16 タッチパネル用コントローラ、17 コントローラ用シールドボックス、18 コントローラ用ケーブル、19 隙間、20 突起、21 ケース固定用ねじ座、22 ケース固定用ねじ、23 ソフトシールド、24 支持板、25 コンタクトフィンガーシールド、26 PDP側コネクタ、27 タッチパネル側コネクタ、28 表示灯（ELDLランプ）、29 仕切板、30 PDP電源、31 電源ケーブル、32 J Rコネクタ、33 袋ナット、34 特殊ねじ。

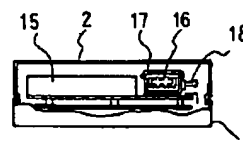
【図1】



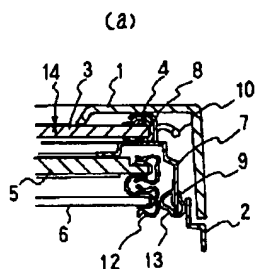
【図2】



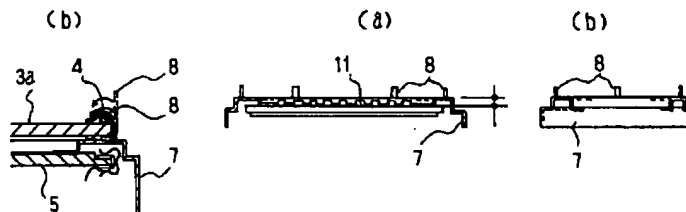
【図5】



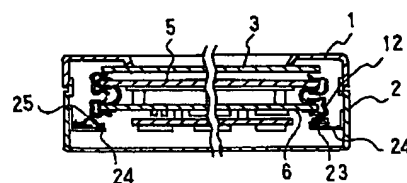
【図3】



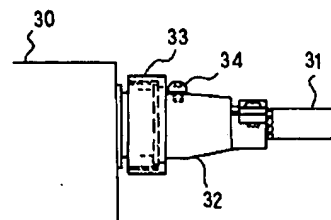
【図4】



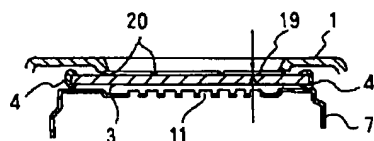
【図8】



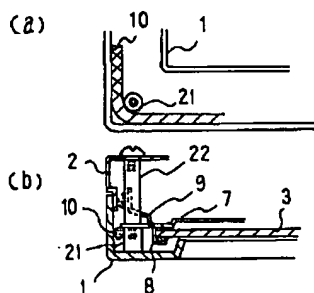
【図10】



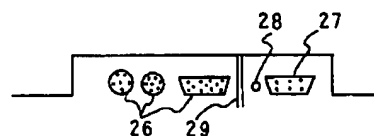
【図6】



【図7】



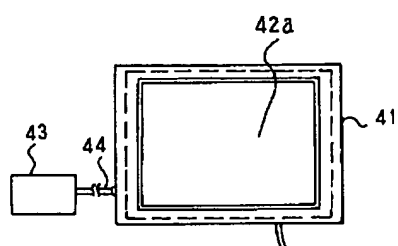
【図9】



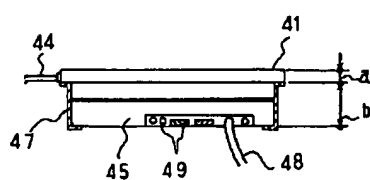
(7)

特開平10-163671

【図11】



【図12】



【図13】

